

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan metode penelitian kuantitatif. Eksperimen berarti mencoba, mencari, dan mengkonfirmasi (Fraenkel & Wallen, 2009). Metode penelitian eksperimen digunakan apabila peneliti ingin mengetahui pengaruh sebab akibat antara variabel independen dan dependen. Hal ini berarti peneliti harus dapat mengontrol semua variabel yang akan mempengaruhi *outcome* kecuali variabel independen (*treatment*) telah ditetapkan (Creswell, 2012).

Desain yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) model Hanafiah (2012) : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$

Desain tersebut digunakan karena percobaan dilakukan dalam lingkungan yang bersifat homogen dengan empat perlakuan dan tiga kali pengulangan. Penempatan wadah perlakuan dan ulangan setelah dilakukan pengacakan secara manual dapat dilihat pada (tabel 3.1).

Tabel 3. 1

Hasil Pengacakan Yang Dilakukan

A1	B3	D2
D3	C2	A3
C1	A2	B1
B2	D1	C3

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah Ikan guppy *albino full red* berjumlah 120 ekor dengan umur 30 hari dan dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok yaitu:

1. Kelompok K1 : Kelompok guppy dengan perlakuan pemberian pakan dengan konsentrasi tepung udang sebanyak 0% dari total berat pakan diberi label perlakuan A.

2. Kelompok K2 : Kelompok guppy dengan perlakuan pemberian pakan dengan konsentrasi tepung udang sebanyak 10% dari total berat pakan diberi label perlakuan B.
3. Kelompok K3 : Kelompok guppy dengan perlakuan pemberian pakan dengan konsentrasi tepung udang sebanyak 20% dari total berat pakan diberi label perlakuan C.
4. Kelompok K4 : Kelompok guppy dengan perlakuan pemberian pakan dengan konsentrasi tepung udang sebanyak 30% dari total berat pakan diberi label perlakuan D.

Pembuatan kelompok ikan berdasarkan perlakuan mengacu kepada penelitian Efianda *et al.*, (2020).

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei 2022, berlokasi di Laboratorium Budidaya, Kampus UPI di Serang Universitas Pendidikan Indonesia.

3.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples ukuran 4L, *blower*, pH meter, termometer, timbangan, *milimeter block*, *blender*, pengaduk, ember, kamera ponsel pintar beresolusi 48MP, *Software GIMP v.2.10.32* dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pakan jenis *pf800* yang selanjutnya dihaluskan seperti tepung dan tepung kepala udang.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

3.5.1. Persiapan Wadah Penelitian

Pada tahap persiapan penelitian kegiatan diawali dengan pengisian air pada wadah penelitian yang digunakan. Air yang digunakan adalah air yang telah diendapkan selama minimal satu malam. Hal ini dilakukan supaya kandungan yang bersifat racun terhadap ikan tidak terbawa masuk ke dalam wadah penelitian. Banyaknya air yang digunakan pada masing-masing wadah adalah $\frac{3}{4}$ bagian. Hal ini untuk membuat ikan tetap aman di dalam wadah dan menghindari ikan lompat keluar wadah. Wadah yang digunakan adalah toples kapasitas 4L berukuran 12,5 x 15 x 25 cm sebanyak 12 unit

dengan diberi nomor plot sesuai dengan perlakuan yang ditentukan. Penempatan wadah ikan ditempatkan pada tempat yang telah ditentukan sesuai dengan pengacakan dengan kondisi mendapatkan pencahayaan matahari yang sama.

3.5.2. Persiapan Benih Ikan

Benih ikan yang digunakan adalah ikan guppy albino full red dengan umur 30 hari yang diperoleh dari hasil pemijahan pembudidaya ikan guppy di Kebumen, Jawa Tengah. Padat tebar pada setiap akuarium berjumlah 10 ekor. Penggunaan benih ikan guppy dalam penelitian ini dikarenakan pada umur 30 hari benih ikan guppy belum mengeluarkan warna pada tubuh dan ekornya. Benih ikan guppy setelah didapatkan dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu dengan dipuasakan selama satu hari pada wadah khusus supaya ikan guppy dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya. Setelah dipuasakan, ikan dipindahkan pada wadah penelitian yang telah disiapkan.

3.5.3. Persiapan Pakan

Dalam tahap persiapan pakan uji langkah pertama yang dilakukan adalah menyiapkan tepung kepala udang dan pakan yang telah dibeli melalui *marketplace*. Kemudian pakan digiling menggunakan blender bertipe *chopper* untuk membentuk pelet menjadi tepung. Pakan yang digunakan adalah *pf800*. Setelah pakan digiling dan berbentuk tepung, selanjutnya dicampurkan kedua bahan tersebut dengan dosis yang telah ditentukan ke dalam wadah. Pencampuran kedua bahan tersebut diatur sesuai dengan dosis yang telah ditentukan, yaitu:

1. Pakan K1 (Perlakuan A) : tepung pakan sebanyak 200g dan tepung kepala udang sebanyak 0g.
2. Pakan K2 (Perlakuan B) : tepung pakan sebanyak 190g dan tepung kepala udang sebanyak 10g.
3. Pakan K3 (Perlakuan C) : tepung pakan sebanyak 180g dan tepung kepala udang sebanyak 20g.
4. Pakan K4 (Perlakuan D) : tepung pakan sebanyak 170g dan tepung kepala udang sebanyak 30g.

Setelah tercampur merata, pindahkan campuran pakan tersebut ke dalam wadah yang sudah diberikan tanda sesuai dosis campuran, sehingga terdapat empat jenis pakan yang berbeda sesuai dengan perlakuan uji.

3.5.4. Pemeliharaan Ikan

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 30 hari. Ikan diberikan pakan 2x sehari pada pukul 08.00 WIB dan pukul 16.00 WIB. Pemberian pakan diberikan pada plot masing-masing sesuai dengan perlakuan uji. Pergantian air dilakukan dua hari sekali dengan cara penyiponan sebanyak 50% pada pagi hari. Penyiponan air dilakukan untuk membersihkan sisa pakan yang tidak termakan maupun feses ikan yang berada di dasar media untuk mengurangi konsentrasi amonia dan nitrit sehingga kualitas air dapat terjaga.

3.6 Parameter Penelitian

3.6.1. Kualitas Warna

Pengamatan kualitas warna ikan dilakukan dengan cara mengambil gambar ikan pada sampel masing-masing perlakuan dan ulangan. Pengambilan gambar ikan dilakukan dengan menempatkan ikan secara menyamping pada tempat yang disediakan. Pengambilan gambar menggunakan kamera ponsel pintar beresolusi 48 *megapixel*. Pengamatan dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan sekali setiap minggu pada pagi hari. Hasil pengambilan gambar kemudian dianalisis secara digital melalui *software GIMP v.2.10.32* dengan mengamati warna pada komponen *Cyan, Magenta, Yellow, Black* (CMYK) skala 0-100%. Warna yang diamati adalah warna merah, yaitu perpaduan warna *Magenta* dan *Yellow* pada *software* yang digunakan. Pengamatan yang diamati adalah kualitas warna pada bagian ekor, tubuh, dan kepala ikan. Persentase warna yang terbaca pada warna *Magenta* dan *Yellow* diambil nilai rata-rata kedua warna tersebut dan selanjutnya diolah dalam bentuk grafik (Nur, *et al.*, 2020).

3.6.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak diamati setiap minggu pada semua ikan uji dan diukur dengan rumus Effendie (1979) :

$$L_m = TL_1 - T_0$$

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak

TL₁ = Panjang total pada akhir pemeliharaan

T₀ = Panjang total pada awal pemeliharaan

3.6.3. Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup atau *survival rate (SR)* diamati setiap hari dan diukur dengan rumus Effendie (2002) :

$$KH = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

KH = Kelangsungan hidup ikan

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian

3.6.4. Parameter Kualitas Air

Dalam kegiatan budidaya kualitas air merupakan faktor penting yang harus diperhatikan karena memengaruhi keberlangsungan hidup ikan. Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini adalah suhu air menggunakan termometer dan pH air menggunakan pH meter.

3.7 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh tambahan tepung kepala udang pada pakan terhadap kualitas warna ikan guppy dan pertumbuhan panjang mutlak dilakukan analisis data dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan SPSS v.25 dengan Analisis Ragam (ANOVA) satu jalur. Sebelum dilakukan analisis data terlebih dahulu data diuji kenormalannya dengan uji normalitas. Kemudian data yang telah diuji kenormalannya dilakukan uji kehomogenannya dengan menggunakan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan analisis ragam satu jalur. Apabila data berpengaruh nyata ($p < 0,5$) dilakukan uji lanjut untuk melihat perbedaan antara perlakuan menggunakan uji Duncan selang kepercayaan 95%. Sedangkan data kelangsungan hidup dan kualitas air yang meliputi parameter fisika, kimia perairan akan dianalisis secara deskriptif.